

О СОПРЯЖЕННОСТИ НЕКОТОРЫХ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ
ПРИЗНАКОВ ПОЧВОПОКРОВНЫХ РАСТЕНИЙ

Обычно при изучении изменчивости морфологических признаков растений проводят массовые измерения множества параметров, что влечет за собой большую трату времени, да и результаты обработки эмпирического материала не всегда четко интерпретируются. Поэтому и была принята попытка исследовать сопряженность между указанными признаками. В случае обнаружения сопряженности можно будет провести коррекцию методики сбора экспериментального материала, т.е. из пары сопряженных параметров, например, отбросить трудноизмеряемые, что сократит временные затраты, а также позволит получить более четкую картину развития растения.

Сбор фактического материала проводился весной-летом 1986-1987 гг. на территории Ботанического сада Саратовского госуниверситета. Биометрические измерения проводились у пяти видов почвопокровных: резухи альпийской (*Heavis alpicola* L.), колокольчика карпатского (*Campanula saxatilis* L.), гвоздики перистой (*Dianthus plumarius* L.), крупки моховидной (*Desa vulgaris* DC.), иберийки вечнозеленой (*Hebe sempervirens* L.) по общепринятой методике (Методика государственного сортоиспытания декоративных культур, 1968 г.).

Измерения проводились в период массового цветения у типичных, нормально развитых, отдельно стоящих экземпляров. Учитывались следующие признаки: у растения в целом — высота, диаметр, количество генеративных побегов, облиственность, размер листьев, размер соцветий; цветков — диаметр, высота, их количество в соцветии.

Обработка эмпирических данных проводилась на программируемом калькуляторе по программе, предложенной В.И.Гориним (см. статью в наст. сборнике). Для анализа брались пары признаков, у которых механизм связи биологически понятен. Результаты вычислений коэффициентов корреляций (r), показателей линейности связи (k) и критериев достоверности Стьюдента (P) занесены в табл. I.

Таблица I

Результаты определения сопряженности между морфологическими признаками у почвопокровных растений (р - доверительный уровень)

Статисти- ческие параметры	Исследуемые признаки								
	высота растения диаметр растения	высота растения высота вегетат. побегов	высота растения кол-во побегов	диаметр растения кол-во генерат. побегов	длина листа ширина листа	высота соцвет. диаметр соцвет.	высота соцвет. кол-во цветков	диаметр соцветия кол-во цветков	высота цветка диаметр цветка
Резуха альпийская									
z	0,18	0,98	0,31	0,65	0,81	-0,18	0,81	0,26	0,75
k	2,95	0,46	2,85	2,41	1,84	2,95	1,84	2,72	2,08
p	*	95%	*	*	95%	*	95%	*	95%
Колокольчик карпатский									
z	0,82	0,66	0,68	0,67	0,34	0,75	0,43	0,70	0,41
k	1,26	1,68	2,31	2,35	2,68	2,08	2,84	2,24	2,89
p	*	*	*	*	*	95%	*	95%	*
Гвоздика перистая									
z	0,52	0,28	0,83	0,31	0,53	-	-	-	0,56
k	1,91	2,14	1,67	2,85	2,68	-	-	-	2,62
p	*	*	95%	*	*	-	-	-	*
Крупка моховидная									
z	0,66	0,36	0,88	0,80	0,44	0,80	0,65	0,39	0,36
k	2,38	2,93	1,45	1,87	2,97	1,82	2,93	2,91	2,95
p	*	*	99%	95%	*	95%	95%	*	*
Иберийка вечнозеленая									
z	0,51	0,76	0,54	0,49	0,87	0,36	0,42	0,80	0,42
k	2,72	2,04	2,66	2,74	1,57	2,94	2,56	1,89	2,86
p	*	95%	*	*	99%	*	*	95%	*

Из таблицы видно, что ряд морфологических признаков исследуемых видов тесно скоррелирован между собой, причем во всех случаях достоверных связей отмечается их прямолинейная зависимость, что однозначно подтверждают значения K .

Поскольку при анализе данных корректно использовать лишь статистически достоверные результаты вычислений, остановимся на тех значениях коэффициента корреляции, которые имеют доверительный уровень не ниже 95%, считающийся достаточным для биологических исследований.

Так, у резухи альпийской этим требованиям отвечают следующие четыре пары признаков: 1) высота растения и высота его вегетативной части ($r = 0,98$); 2) длина и ширина листьев ($r = 0,81$); 3) высота соцветий и количество цветков в них ($r = 0,81$); 4) высота и диаметр одного цветка ($r = 0,75$).

Полученные значения коэффициентов корреляции показывают, что сопряженность признаков очень высокая и прямолинейная.

У колокольчика карпатского найдено, что достоверно сопряжено развитие: 1) высоты и диаметра соцветий ($r = 0,75$) и 2) диаметра соцветий и количества цветков в них ($r = 0,70$).

У гвоздики перистой достоверно связаны в своем развитии только высота всего растения и количество генеративных побегов ($r = 0,83$).

У крупки моховидной прямая зависимость обнаружена между следующими морфометрическими показателями: 1) высота всего растения и количество генеративных побегов ($r = 0,88$); 2) диаметр растения и количество генеративных побегов ($r = 0,80$); 3) высота и диаметр соцветий ($r = 0,80$); 4) высота соцветий и количество цветков в них ($r = 0,65$).

У иберийки вечнозеленой прямая зависимость выявлена между: 1) высотой всего растения и высотой вегетативных побегов ($r = 0,76$); 2) длиной и шириной листа ($r = 0,87$); 3) высотой соцветия и количеством цветков в нем ($r = 0,80$).

Все выявленные связи можно отнести к тесным, значение коэффициента корреляции колеблется от 0,65 до 0,98, а также к прямопропорциональным, т.е. нарастание одного параметра сопровождается увеличением второго. Поэтому трудноопределяемые показатели можно найти расчетным путем. К последним относятся: 1) ширина листа — не всегда точно устанавливается экватор листа при измерении; 2) высота вегетативной части растения — особенно трудоемка при мало-

численных, разветвленных, приподнимающихся стеблях; 3) высота цветка (малые размеры цветка); 4) диаметр соцветия — трудно измерить из-за небольших размеров и рыхлости соцветия, постепенности раскрытия цветков; 5) количество генеративных побегов — трудоемка из-за их обилия (до 1000 на одном растении).

Для тех признаков, которые в своем развитии не коррелируют с другими, предполагается провести повторную серию исследований и только тогда попытаться сделать заключение об их развитии.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Зайцев Г.Н. Математическая статистика в экспериментальной ботанике. М.: Наука, 1984. 424 с.